

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-192269

(43)Date of publication of application : 29.07.1997

(51)Int.Cl.

A63B 53/04

(21)Application number : 08-005534

(71)Applicant : DAIWA SEIKO INC

(22)Date of filing : 17.01.1996

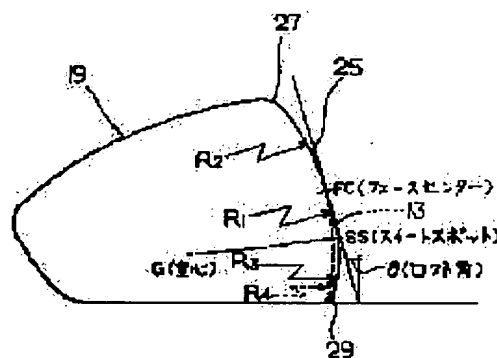
(72)Inventor : KIMURA MASATO

## (54) WOOD GOLF CLUB HEAD

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To secure a leap in the case of hitting a ball off a face center, by coinciding the top position of a face with a sweet spot in a wood golf club head having the sweet spot arranged in the bottom of the face center of the face.

SOLUTION: A wood golf club head 19 has a face 25 formed into a rolled state, the gravity G set to low, and a sweet spot SS arranged towards the bottom from the face center FC. Namely, the top position of the face 25 is coincided with the sweet spot SS, the curvature R1 from the face center FC to the sweet spot SS is set smaller than the curvature R2 from the top 27 of the face 25 to the face center FC and the curvature R3 from the sweet spot SS to the sole 29, and the curvature R3 from the sweet spot SS to the sole 29 is set larger than the curvature R2 of the face 25.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.08.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 12.12.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-192269

(43) 公開日 平成9年(1997)7月29日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
A 6 3 B 53/04

識別記号 庁内整理番号

F I  
A 6 3 B 53/04

技術表示箇所

A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-5534

(22) 出願日 平成8年(1996)1月17日

(71) 出願人 000002495

ダイワ精工株式会社

東京都東久留米市前沢3丁目14番16号

(72) 発明者 木村 真人

東京都東久留米市前沢3丁目14番16号 ダ

イワ精工株式会社内

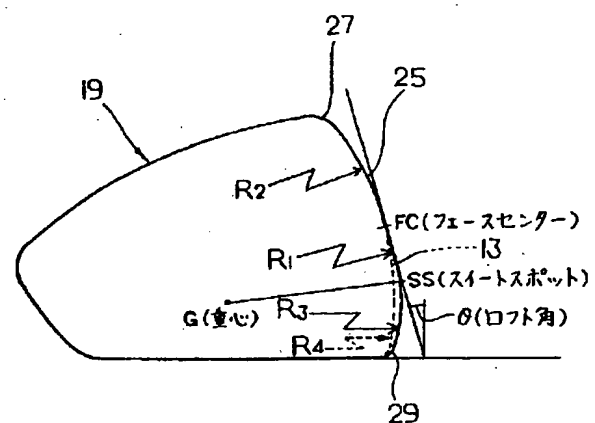
(74) 代理人 弁理士 古谷 史旺 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ウッドのゴルフクラブヘッド

(57) 【要約】

【課題】 本発明はウッドのゴルフクラブヘッドに関し、スイートスポットをフェースセンターの下方に位置させたウッドのゴルフクラブヘッドに改良を加え、フェースセンターを外してボールを打球しても、ボールの飛距離を確保することのできるゴルフクラブヘッドを提供することを目的とする

【解決手段】 フェース面をロール状に成形し、スイートスポットを当該フェース面のフェースセンターの下方に配置したウッドのゴルフクラブヘッドに於て、ロール状に成形されたフェース面の頂点位置を、上記スイートスポットに一致させたことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 フェース面をロール状に成形し、スイートスポットを当該フェース面のフェースセンターの下方に配置したウッ드의ゴルフクラブヘッドに於て、ロール状に成形されたフェース面の頂点位置を、上記スイートスポットに一致させたことを特徴とするウッ드의ゴルフクラブヘッド。

【請求項2】 ロール状に成形されたフェース面のフェースセンターからスイートスポットまでの曲率を、当該フェース面のトップからフェースセンターまでの曲率及びスイートスポットからフェース面のソールまでの曲率よりも小さくすると共に、スイートスポットからフェース面のソールまでの曲率を、フェース面のトップからフェースセンターまでの曲率と等しく又はこれよりも大きくしたことを特徴とする請求項1記載のウッ드의ゴルフクラブヘッド。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ウッ드의ゴルフクラブヘッドの改良に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 一般にウッドと称されるゴルフクラブヘッドには、柿や桜等の天然木材をはじめ、品質の安定性、材料供給の容易性等の観点からヘッド本体をステンレスやアルミニウム合金等の金属で成形する等、様々な材料が用いられている。そして、図5に示すように従来、この種のゴルフクラブヘッド1は、フェース面3がトップ5からソール7に亘ってフェースセンターFCを頂点としたロール状に成形されている。そして、今日では、図5の如くフェースセンターFCとスイートスポットSSとを一致させた構造のゴルフクラブヘッド1が広く使用されている。

【0003】 尚、スイートスポットSSとは、ゴルフクラブヘッド1の重心Gを通過してフェース面3に対して垂直に交わるように引いた線のフェース面3上の位置であり、フェースセンターFCとはボールを打球する位置であって、フェース面3に於ける幾何学的中心に略一致する位置である。そして、フェースセンターFCに対する接線の傾き $\theta$ がロフト角で、ゴルフクラブヘッドは番手が上がるに従いこのロフト角 $\theta$ が順次大きくなるように設定されており、ゴルフクラブヘッド1でボール9を打球した場合、ボール9にはロフト角 $\theta$ に見合ったバックスピンのかかるようになっている。

【0004】 又、上記「ロール」はウッ드의ゴルフクラブヘッドに於けるフェース面形状を表す従来周知の用語で、フェース面はフェースセンターを頂点として前方に若干湾曲した形状とされているが、フェースセンターを通るフェース面の縦方向の曲面を「ロール」、そして、フェースセンターを通る横方向の曲面を「バルジ」と称している。

【0005】 而して、上記ゴルフクラブヘッド1を用いて、図5の実線で示すようにスイートスポットSSでボール9を正確に打球すると、ゴルフクラブヘッド1の重心GとスイートスポットSSとを結ぶ線上にボール9の重心BGとフェースセンターFCとが位置するため、ボール9への反発特性が良好となってボール9の飛距離とロフト角 $\theta$ に見合った正確な打出し角が得られることとなる。

【0006】 又、図5の一点鎖線で示すようにフェースセンターFCを外してスイートスポットSSの上方でボール9を打球した場合には、ゴルフクラブヘッド1の重心Gを中心に矢印A方向への回転モーメントがゴルフクラブヘッド1に作用し、当該ゴルフクラブヘッド1のギヤ効果で生ずる矢印B方向へのオーバースピンでボール9のバックスピンを相殺、減少させるようになっている。なぜならば、ボール9にバックスピンのかかる場合、浮力が生じてボール9は高く舞い上がるが、バックスピン量が多いと失速が大きくボール9は最高到達点から略垂直に近い飛行曲線を描いて落下し、この結果、ボール9の飛距離が伸びなくなってしまうからである。

【0007】 そして、斯様にバックスピンを減少させてボール9の舞い上がりを抑えると共に、フェースセンターFCを頂点としたフェース面3のロールによりボール9の打出し角を高くして、飛距離を確保できるようになっている。一方、図5の二点鎖線で示すようにスイートスポットSSの下方でボール9を打球した場合には、ゴルフクラブヘッド1には重心Gを中心に矢印C方向への回転モーメントが作用するため、ロフト角 $\theta$ に見合ったバックスピンと共に、ゴルフクラブヘッド1によるギヤ効果でボール9に矢印D方向へのバックスピンの更に加わってしまうが、フェース面3のロールを利用してボール9の打出し角を低くすることで、ボール9の高い舞い上がりを抑えて理想とする球筋が得られるようになっている。

【0008】 ところで、特公平6-6180号公報には、上記ゴルフクラブヘッド1にあっても、図5の実線で示すようにボール9をスイートスポットSSで打球した場合、ボール9にロフト角 $\theta$ に見合ったバックスピンのかかるため、ボール9の飛距離が依然として良好ではないとして、図6に示すようにスイートスポットSSをフェースセンターFCの下方に位置させたゴルフクラブヘッド11が開示されている。

【0009】 而して、斯かるゴルフクラブヘッド11によれば、ボール9をフェースセンターFCで打球すると、ゴルフクラブヘッド11の重心Gを中心に矢印A方向に回転モーメントが作用するので、ゴルフクラブヘッド11のギヤ効果によってボール9に矢印B方向へのオーバースピンが発生することとなる。そして、上述したようにボール9にはロフト角 $\theta$ に見合ったバックスピン（図中、矢印D方向）がかかるが、上記オーバースピン

による相殺でバックスピンの減少して、ボール9の飛距離が向上するとされている。

#### 【0010】

【発明が解決しようとする課題】然し乍ら、上記ゴルフクラブヘッド11は、従来と同様、フェース面13がトップ15からソール17に亘ってフェースセンターFCを頂点としたロール状とされて、ロフト角 $\theta$ がフェースセンターFCに於ける接線角で与えられるため、図7に示すようにフェースセンターFCを外してボール9をフェースセンターFCとスイートスポットSSとの間で打球してしまうと、破線で示すロフト角 $\theta$ に見合った打出し方向Eに比しボール9の打出し角が低くなってボール9の飛距離を伸ばすことができない欠点が指摘されている。

【0011】本発明は斯かる実情に鑑み案出されたもので、スイートスポットをフェースセンターの下方に位置させたウッ드의ゴルフクラブヘッドに改良を加え、フェースセンターを外してボールを打球しても、ボールの飛距離を確保することができるウッ드의ゴルフクラブヘッドを提供することを目的とする。

#### 【0012】

【課題を解決するための手段】斯かる目的を達成するため、請求項1に係る発明は、フェース面をロール状に成形し、スイートスポットを当該フェース面のフェースセンターの下方に配置したウッ드의ゴルフクラブヘッドに於て、ロール状に成形されたフェース面の頂点位置を、上記スイートスポットに一致させたことを特徴とする。

【0013】そして、請求項2に係る発明は、請求項1記載のウッ드의ゴルフクラブヘッドに於て、ロール状に成形されたフェース面のフェースセンターからスイートスポットまでの曲率を、当該フェース面のトップからフェースセンターまでの曲率及びスイートスポットからフェース面のソールまでの曲率よりも小さくすると共に、スイートスポットからフェース面のソールまでの曲率を、フェース面のトップからフェースセンターまでの曲率と等しく又はこれよりも大きくしたことを特徴としている。

【0014】（作用）請求項1に係るゴルフクラブヘッドによれば、フェースセンターを外して当該フェースセンターとスイートスポットとの間でボールを打球すると、ゴルフクラブヘッドのギヤ効果によってボールにオーバースピンが発生する。

【0015】そして、ボールにはゴルフクラブヘッドのロフト角に見合ったバックスピンのかかるが、上記オーバースピンとの相殺でバックスピンの減少することとなる。然も、請求項1に係るゴルフクラブヘッドは、ロール状に成形されたフェース面の頂点位置をスイートスポットに一致させたため、ボールは、ロフト角に見合った打出し方向と略同一の打出し角で打ち出されることとなる。

【0016】又、請求項2に係る発明に於て、スイートスポットからソールまでのフェース面の曲率を従来に比し大きくすれば、ボールの打出し角を低く抑えてバックスピンの増加によるボールの浮き上がりを抑えることができるので、従来に比しボールの打出し角が低くなってボールは低い球筋で飛んでいくこととなる。

#### 【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づき詳細に説明する。

【0018】図1は請求項1及び請求項2に係るウッ드의ゴルフクラブヘッドの一実施形態を示し、図に於て、19はステンレスやアルミニウム合金等の金属材料で成形された中空な外殻体からなるゴルフクラブヘッドで、そのヒール側に成形されたホーゼル部21に、金属やFRP等の樹脂等からなるシャフト23が挿着されている。

【0019】そして、図2に示すように本実施例に係るゴルフクラブヘッド19も、そのフェース側にフェース面25がそのトップ27からソール29に亘ってロール状に成形され、そして、図6に示すゴルフクラブヘッド11と同様、ゴルフクラブヘッド19の重心Gを図5に示すゴルフクラブヘッド1より低く設定して、スイートスポットSSがフェースセンターFCより下方に位置した構造となっている。

【0020】而して、本実施形態に係るゴルフクラブヘッド19は、上述の如き従来と同様の構成に加え、ロール状に成形されたフェース面25の頂点位置をスイートスポットSSに一致させると共に、フェースセンターFCからスイートスポットSSまでのフェース面25の曲率 $R_1$ を、フェース面25のトップ27からフェースセンターFCまでのフェース面25の曲率 $R_2$ 及びスイートスポットSSからフェース面25のソール29までの曲率 $R_3$ よりも小さくすると共に、スイートスポットSSからソール29までの曲率 $R_3$ を、トップ27からフェースセンターFCまでのフェース面25の曲率 $R_2$ よりも大きくしたことを特徴としている。

【0021】そして、図2中、破線で示すフェース面13は、図6に示すゴルフクラブヘッド11のフェース面を示すが、本実施形態は、斯かるゴルフクラブヘッド11に於けるスイートスポットSSからソール17までのフェース面13の曲率 $R_4$ に比し、スイートスポットSSからソール29までの曲率 $R_3$ を大きくしてフェース面25が成形されている。

【0022】尚、従来と同様、本実施形態に係るゴルフクラブヘッド19のロフト角 $\theta$ は、フェースセンターFCに於ける接線角で与えられている。本実施形態に係るゴルフクラブヘッド19はこのように構成されているから、図3に示すようにフェースセンターFCを外してボール9を当該フェースセンターFCとスイートスポットSSとの間で打球すると、ゴルフクラブヘッド19の重

心Gを中心に矢印A方向に回転モーメントが作用するので、ゴルフクラブヘッド19のギヤ効果によってボール9に矢印B方向へのオーバースピンが発生する。

【0023】そして、上述したようにボール9にはロフト角 $\theta$ に見合った矢印D方向へのバックスピがかかるが、上記オーバースピンとの相殺でバックスピが減少することとなる。然も、本実施形態では、ロール状に成形されたフェース面25の頂点位置をスイートスポットSSに一致させると共に、フェースセンターFCからスイートスポットSSまでのフェース面25の曲率 $R_1$ を、フェース面25のトップ27からフェースセンターFCまでのフェース面25の曲率 $R_2$ 及びスイートスポットSSからフェース面25のソール29までの曲率 $R_3$ よりも小さくしたため、ボール9は、ロフト角 $\theta$ に見合った打出し方向と略同一の打出し角で打ち出されることとなる。

【0024】又、図4に示すようにフェースセンターFCを外してスイートスポットSSの下方でボール9を打球した場合、ゴルフクラブヘッド19には重心Gを中心に矢印C方向への回転モーメントが作用するため、ロフト角 $\theta$ に見合った矢印D方向へのバックスピに加え、ゴルフクラブヘッド19によるギヤ効果でボール9に同方向のバックスピが更に加わってしまうが、上述したように本実施形態は、スイートスポットSSからソール29までの曲率 $R_3$ を、図6に示すゴルフクラブヘッド11のスイートスポットSSからソール17までのフェース面13の曲率 $R_4$ よりも大きくしたので、斯かる従来例に比しボール9の打出し角が低くなって、ボール9は低い球筋で飛んでいくこととなる。

【0025】このように、本実施形態によれば、フェースセンターFCを外してボール9を当該フェースセンターFCとスイートスポットSSとの間で打球しても、図6に示すゴルフクラブヘッド11に比しボール9の打出し角を高くすることができるので、斯かる従来例に比しボール9の飛距離を伸ばすことができることとなった。更に又、本実施形態によれば、図4に示すようにフェースセンターFCを外してスイートスポットSSの下方でボール9を打球しても、図6に示すゴルフクラブヘッド11に比しボール9の打出し角を低くすることができるので、バックスピ量の増加によるボール9の浮き上がりを抑えて、斯かる従来例に比しボール9の飛距離を伸

ばすことができ、因って、上記効果と併せてフェース面25の有効打球面が広がることとなった。

#### 【0026】

【発明の効果】以上述べたように、各請求項に係るウツドのゴルフクラブヘッドによれば、フェースセンターを外してボールを当該フェースセンターとスイートスポットとの間で打球しても、従来に比しボールの打出し角を高くすることができるので、ボールの飛距離を伸ばすことができ、因って、フェース面の有効打球面が広がることとなった。

【0027】更に又、請求項2に係る発明によれば、従来に比しスイートスポットからソールまでのフェース面の曲率を大きくすることで、ボールの打出し角を低く抑えてバックスピ量の増加によるボールの浮き上がりを抑え、ボールの飛距離を伸ばすことができる効果を有する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1及び請求項2に係るゴルフクラブヘッドの一実施形態の正面図である。

【図2】図1に示すゴルフクラブヘッドのフェース面の構造を説明するゴルフクラブヘッドの側面図である。

【図3】ボールの打出し方向を説明する図1のゴルフクラブヘッドの側面図である。

【図4】ボールの打出し方向を説明する図1のゴルフクラブヘッドの側面図である。

【図5】従来のゴルフクラブヘッドのフェース面の構造を説明するゴルフクラブヘッドの側面図である。

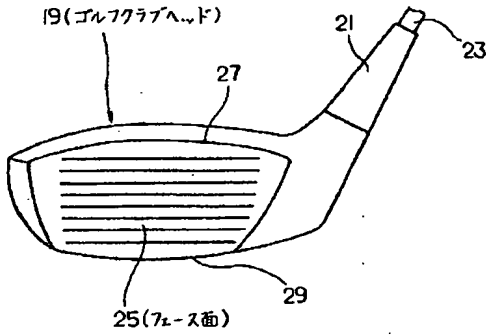
【図6】従来の他のゴルフクラブヘッドによるボールの打出し方向を説明するゴルフクラブヘッドの側面図である。

【図7】図6に示すゴルフクラブヘッドによるボールの打出し方向を説明するゴルフクラブヘッドの側面図である。

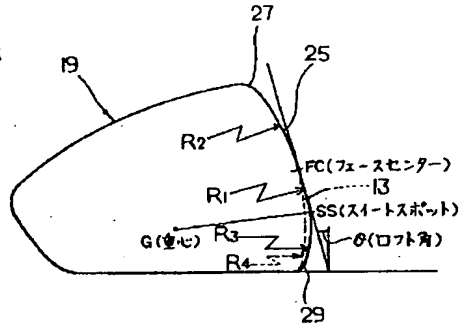
#### 【符号の説明】

9 ボール  
19 ゴルフクラブヘッド  
25 フェース面  
FC フェースセンター  
G 重心  
SS スイートスポット  
 $\theta$  ロフト角

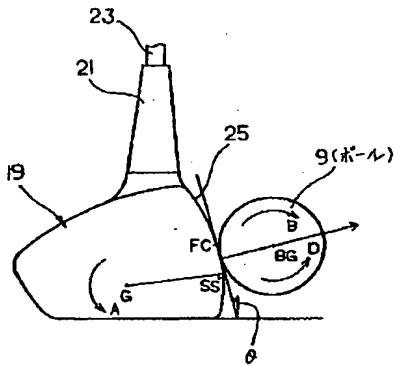
【図 1】



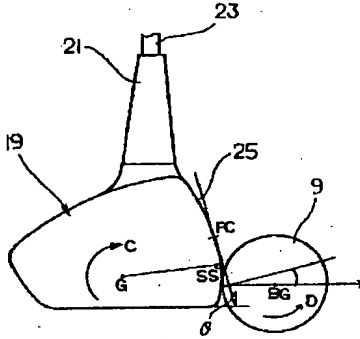
【図 2】



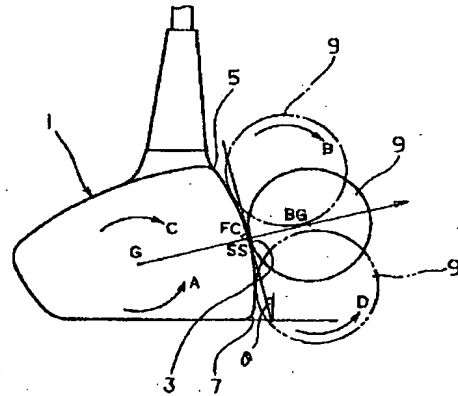
【図 3】



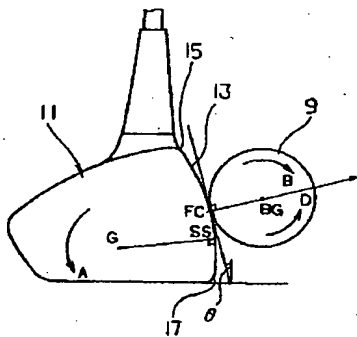
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

